

Abstract of KR2002-10346 :

PURPOSE: A system and method for collecting and analyzing QoS information and other information for a client/server system are provided to complement and compensate a temporal and financial loss and an inaccuracy of a data by easily measuring a substantial QoS(quality of service) of an application and a server in a remote client connected to an IP network and simply collecting it through the IP network.

CONSTITUTION: An interface unit(24) displays various contents and services on a screen. A Web browser(22) receives every task generated from the interface unit(24) and processes the tasks through an operating system(14). A data collecting unit(20) collects every data processed in the Web browser and data on other information. A data transmitting unit(18) transmits the data collected by the data collecting unit(20) to a collecting server unit(40). An Internet protocol unit(16) refers to every protocol on the Internet and handles a processing for an Internet communication. A network connecting unit(12) is a network apparatus such as a modem that can connect an Internet network or a hardware network apparatus such as a network adapter. A network connecting unit(42) is a hardware network apparatus for connecting an Internet network. An Internet protocol unit(46) handles a processing for an Internet communication. A data receiving unit(48) receives a data transmitted from a remote client(10). A transaction managing unit(50) manages each task when the plurality of remote clients(10) receive data. A data processing unit(52) suitably processes data received from the remote client(10). A QoS database(54) stores QoS information and other information processed by the data processing unit(52). A decision engine(56) produces various information and indexes on the basis of the data stored in the QoS database(54).

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
H04L 12/24

(11) 공개번호 특2002-0010346
(43) 공개일자 2002년02월04일

(21) 출원번호 10-2000-0044023
(22) 출원일자 2000년07월29일
(71) 출원인 인프라닉스 주식회사 송영선
서울 강남구 역삼1동 702-2 삼성재일빌딩 1603호
(72) 발명자 송영선
서울특별시 양천구 목동929, 목동청구아파트101동404호
(74) 대리인 홍성표, 이선행, 이현재

심사결과 : 없음

(54) 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템 및 방법

요약

본 발명은 IP 네트워크상에 정보수집서버장치를 마련하여 클라이언트가 서비스서버의 어플리케이션을 이용함에 따른 QoS정보 및 기타정보를 측정 수집하고 이를 바탕으로 서비스의 문제점 및 현 어플리케이션과 서버의 상황을 분석하여 제공하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 클라이언트가 서비스서버의 어플리케이션을 이용하는 경우, 클라이언트측은 자동으로 QoS정보 및 기타정보의 수집을 실행하는 데이터수집부와, 상기 수집된 정보를 정보수집서버로 원격 캐스팅하여 전송하는 데이터전송부를 포함하며, 정보수집서버는 상기 원격 캐스팅된 정보를 수신하는 데이터수신부와, 상기 수신정보를 1차 가공하는 데이터가공부와, 상기 가공된 정보를 데이터베이스화하는 QoS데이터베이스부와, 상기 QoS데이터베이스부에서 필요한 정보를 추출하여 다양한 정보 및 지표를 산출하는 디시전 엔진(Decision Engine)으로 구성된다.

도면

도1

특징어

QoS정보, 어플리케이션, IP네트워크, 디시전 엔진, 원격실행, 원격캐스팅

발명자

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 웹브라우저를 사용한 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템의 개괄적 구성을 도시한 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 어플리케이션을 사용한 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템의 개괄적 구성을 도시한 블록도.

도 3은 본 발명에 따른 클라이언트의 데이터수집부에서 수집되는 데이터프레임의 구성예를 보여주는 도면.

도 4는 본 발명에 따른 클라이언트와 수집서버장치간의 고속 데이터전송을 위한 데이터전송예를 보여주는 개념도.

도 5는 본 발명에 따른 웹 클라이언트, 어플리케이션 클라이언트, 수집서버장치에서 수집/산출되는 데이터예를 도시한 도표도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10, 110, 클라이언트 18, 120, 데이터 전송부
20, 122, 데이터 수집부 22, 웹브라우저
30, 서비스서버 40, 정보수집서버장치
48, 148, 데이터 수신부 50, 150, 트랜잭션관리부
52, 152, 데이터가공부 54, 154, QoS 데이터베이스
56, 156, 디시전엔진 124, 어플리케이션부

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 네트워크상에 정보수집서버장치를 마련하여 클라이언트가 서비스서버의 어플리케이션을 이용함에 따른 QoS정보 및 기타정보를 측정 수집하고 이를 바탕으로 서비스의 문제점 및 현 어플리케이션과 서버의 상황을 분석하여 제공하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로 인터넷이나 기타 IP네트워크상에서 웹서버 또는 어플리케이션서버는 접속되는 클라이언트들에게 다양한 어플리케이션 또는 웹 서비스를 제공함에 있어서, 접속율, 전송율, 에러율, 네트워크 대역폭, 지연시간 등의 QoS(Quality of Service; 서비스 품질) 파라미터를 관리하여 양호한 서비스를 제공하고자 한다.

특히, 이러한 QoS의 관리는 웹상 또는 LAN망을 통해서 높은 대역의 비디오 및 멀티미디어 정보를 지속적으로 전송해야 하는 경우 특별한 의미를 갖게 되며, 웹서버 또는 어플리케이션 서버로서는 클라이언트의 접속 및 서버의 전송 상태에 대한 정확한 정보를 실시간으로 파악함으로써, 그에 따른 적절한 조치를 취하고 서비스 품질을 향상시킬 수 있다.

통상, 상기 서버들은 QoS정보 및 클라이언트 이용정보를 수집하기 위하여 특수한 전용장비를 네트워크의 게이트웨이 등에 설치하거나 서버 전단에 시설하여 운영하여 게이트웨이에서의 평균지연, 셀 그룹내에서의 평균 지체 변화량, 셀 손실, 전송에러율 등의 정보를 측정하여 서비스 품질을 파악하고 있다.

하지만, 이러한 정보의 수집이 원격 클라이언트를 통해 이뤄지지 않고 네트워크 도중에서 이루어지기 때문에 정확한 정보수집에 어려움이 있고, 상기 전용장비의 가격이 고가이기 때문에 실용화에 어려움이 많은 상태이다.

또한, 이와 같이 실시간성과 정확성이 결여된 정보를 바탕으로 한 QoS정보 및 기타정보의 분석은 어플리케이션 및 서버상황에 대한 실시간 모니터링에 한계를 갖게 됨으로써 구체적인 분석결과를 도출하지 못하고 일반적인 분석 및 예측에 그치고 있는 현실이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 IP 네트워크상에서 클라이언트가 웹서버의 서비스를 이용함에 따른 QoS정보, Status정보 및 기타정보를 실시간으로 수집하고 이를 이용하여 서비스 및 네트워크 상태를 분석함에 있어서, 원격 실행(Remote Execution)을 통하여 서버에 서비스 추가적인 부하를 주지 않고 서버서버의 상태 및 QoS정보를 측정할 수 있다. 원격 캐스팅(Remote Casting)방식을 이용한 클라이언트 중심의 데이터 수집체계를 이용하여 정보수집서버의 부하를 대폭 경감할 수 있는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 IP 네트워크상에서 클라이언트가 어플리케이션서버와 연계되어 해당 어플리케이션을 직접 이용하는 경우, 원격 실행(Remote Execution) 및 원격 캐스팅(Remote Casting) 방식을 이용하여 QoS정보 및 기타정보를 실시간으로 수집하고 이를 분석함으로써, 원활한 QoS정보 수집/처리를 가능하게 할 뿐만 아니라 서비스서버 및 정보수집서버의 부하를 경감시킬 수 있는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명에 따른 웹브라우저를 사용한 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템은 네트워크상에 정보수집서버장치를 마련하여 원격 클라이언트와 웹서버간의 QoS 정보 및 기타정보를 수집/분석하는 시스템에 있어서, 상기 클라이언트는 웹서버에서 제공되는 각종 콘텐츠를 수신하여 처리하는 웹브라우저와, 상기 웹브라우저의 처리과정에서 QoS정보 및 기타정보를 수집하는 데이터수집부와, 상기 데이터수집부에서 수집된 자료를 상기 정보수집서버장치에 전송하는 데이터전송부를 포함하며; 상기 정보수집서버장치는 상기 클라이언트에서 전송한 자료를 수신하는 데이터수신부와, 상기 수신된 자료를 가공하여 요약하는 데이터가공부와, 상기 가공된 자료를 데이터베이스화하여 관리하는 QoS데이터베이스와, 상기 QoS데이터베이스에 저장된 자료를 추출하여 다양한 정보 및 지표를 산출하는 디지전 엔진을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 다른 목적을 위해서, 본 발명에 따른 어플리케이션을 사용한 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템은 네트워크상에 정보수집서버장치를 마련하여 원격 클라이언트와 어플리케이션서버간의 QoS정보 및 기타정보를 수집/분석하는 시스템에 있어서, 상기 클라이언트는 상기 서버와 연계되어 해당 어플리케이션을 수행하는 어플리케이션부와, 상기 어플리케이션 수행과정에서 발생되는 모든 QoS데이터 및 기타정보에 대한 자료를 수집하는 데이터수집부와, 상기 데이터 수집부에서 수집된 자료를 상기 정보수집서버장치로 전송하는 데이터전송부를 포함하며; 상기 정보수집서버장치는 상기 클라이언트에서 전송한 자료를 수신하는 데이터수신부와, 상기 수신된 자료를 가공하여 요약하는 데이터가공부와, 상기 가공된 자료를 데이터베이스화하여 관리하는 QoS데이터베이스와, 상기 QoS데이터베이스에서 자료를 추출하여 다양한 정보 및 지표를 산출하는 디지전엔진을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부분 도면 도 1은 본 발명에 따른 웹 브라우저를 사용한 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템의 개괄적 구성을 도시한 블록도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명은 크게 웹 브라우저를 사용하는 리모트 클라이언트(10)와, 상기 클라이언트에게 웹 서비스를 제공하는 웹서버(30)와, 상기 클라이언트와 상기 웹서버간의 QoS 및 기타정보를 수집/분석하는 수집서버장치(40)로 구성된다.

상기 리모트 클라이언트(10)는 각종 콘텐츠 및 서비스를 화면으로 보여주는 인터페이스부(24)와, 상기 인터페이스부(24)로부터 발생된 모든 Task를 받아 운영시스템(14)을 통해 처리해 주는 웹브라우저(22)와, 상기 웹브라우저에서 처리되는 모든 데이터 및 기타 정보에 대한 자료를 수집하는 데이터수집부(20)와, 상기 데이터수집부(20)에서 수집된 자료를 수집서버장치(40)로 전송하는 데이터전송부(18)와, 인터넷상의 모든 프로토콜을 청하며 인터넷 통신을 위해 처리를 담당하는 인터넷프로토콜부(16)와, 그리고 인터넷망을 연결할 수 있는 모뎀 또는 네트워크어댑터등과 같은 하드웨어 네트워크 장치인 Network연결부(12)로 구성된다.

상기 데이터수집부(20)와 데이터전송부(18)는 Client Component로서, Java Applet, ActiveX Component, Web Browser Plugin등의 형태로 제작되어 사용자가 특정 웹사이트에 접속할 때 자동으로 다운로드되어 설치 및 실행된다.

데이터수집부(20) 및 데이터전송부(18)는 시스템에 등록되어 웹브라우저가 기동할 때 항상 실행되며(Remote Execution), 자체적으로 자료를 수집하여 수집서버장치(40)로 수집한 자료를 전송하는(Remote Casting) 역할을 한다.

상기 데이터수집부(20)는 웹브라우저에서 제공하는 COM(Component Object Model) 인터페이스 및 웹브라우저의 Plugin API에서 제공하는 기능들을 복합적으로 조합하여 사용자의 접속시간 정보, 접속 URL(Universal Resource Locator) 정보, 파일송수신관련 정보, 등을 수집한다. 또한 ICMP(Internet Control Message Protocol)을 이용하여 서비스서버까지의 도달시간 및 도달경로에 대한 정보, 서비스서버의 응답시간 및 성능관련된 정보, 등 서버에 관련된 정보도 수집한다. 이렇게 수집된 정보는 도3에서 도시한 바와 같이, 정보종류, 정보형태, 정보크기, 정보, 등의 필드로 표준화되어 데이터전송부(18)로 넘겨진다.

상기 데이터전송부(18)는 COM인터페이스나 IPC(Inter Process Communication), RPC(Remote Procedure Call), 등의 방법을 통하여 데이터수집부(20)로부터 수집된 자료를 넘겨받는다. 수집된 자료는 효율적인 데이터전송을 위하여 압축을 하게 된다. 이 때 사용하는 압축알고리즘은 널리 알려진 PKZIP이나 Huffman Encoding방식, 등이 사용될 수 있다. 그리고, 서버로의 전송은 신뢰성있는 전송을 위하여 TCP(Transmission Control Protocol)와 포트번호 80을 사용한다. 대부분의 네트워크에서 해킹이나 외부 침입방지, 등을 위하여 방화벽을 설치하여 네트워크연결을 제한하지만 인터넷 웹연결은 가능하게 되어 있다.

데이터전송부(18)에서는 HTTP포트인 80을 TCP포트로 사용하여 수집된 정보를 전송하므로 모든 네트워크에서 특별한 추가설정없이 데이터수집이 가능하다. 고객의 요청이나 특별한 제약이 있는 경우에는 포트번호의 조정도 가능하다.

한편, 도 4는 본 발명에 따른 클라이언트와 수집서버장치간의 고속 데이터전송을 위한 데이터전송예를 보여주는 도면으로서, 고속의 정보전송을 위하여, 도 4에서 도시한 바와 같이, 복수개의 TCP세션을 사용할 수도 있다. 예를 들어, 1MB 크기의 압축된 정보를 전송할 경우 10개의 TCP세션을 열어서 각각 1/10, 즉, 100KB씩 쪼개어 전송함으로써, 전송에 소요되는 시간을 대폭 줄일수 있다.

또한, 상기 수집서버장치(40)는 인터넷망을 연결을 위한 하드웨어 네트워크 장치인 Network연결부(42)와, 인터넷 통신을 위한 처리를 담당하는 인터넷프로토콜부(46)와, 리모트 클라이언트(10)에서 전송한 자료를 수신하는 데이터수신부(48)와, 동시에 복수개의 리모트 클라이언트(10)에서 자료를 수신할 때 각각의 Task를 관리하는 트랜잭션관리부(50)와, 리모트 클라이언트(10)로부터 수신된 자료를 적절하게 가공하는 데이터가공부(52), 상기 데이터가공부에서 가공된 QoS정보 및 기타정보들을 저장하는 QoS데이터베이스(54)와, 그리고 QoS데이터베이스(54)에 저장된 자료를 기반으로 다양한 정보 및 지표들을 산출하는 Decision Engine(56)으로 구성된다.

한편, 상기 데이터수신부(48), 트랜잭션관리부(50), 데이터가공부(52), QoS데이터베이스(54), Decision Engine(56) 등은 처리용량에 따라 별도의 시스템으로 만들 수 있으며, 상기 데이터수신부(48)은 리모트 클라이언트(10)의 상기 데이터전송부(18)와 직접적으로 통신을 하며 유기적인 관계를 가진다.

상기 데이터수신부(48)는 웹 브라우저를 사용하는 리모트 클라이언트(40)의 데이터전송부(18)에서 전송한 자료를 TCP세션의 80포트 또는 직접 지정한 다른포트를 통하여 수신한다. 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 복수개의 세션을 통한 데이터전송인 경우에는 각각의 세션을 통하여 수신되는 자료를 통합한다.

이때, 상기 트랜잭션관리부(50)는 복수개의 클라이언트 및 각각의 클라이언트에서 연결된 복수개의 세션을 관리한다. 그리고 수신이 완료되면 압축된 방식에 따라서 압축을 해제한다. 압축이 해제된 자료는 COM 인터페이스나 IPC(Inter Process Communication), RPC(Remote Procedure Call), 등의 방법을 통하여 상기 데이터가공부(52)로 넘겨진다.

상기 데이터가공부(52)에서는 웹 브라우저를 사용하는 리모트 클라이언트(40)에서 수집된 자료 가운데 특정 오류나 송수신오류로 사용할 수 없는 자료를 제거하고 1차가공한다.

상기 수신된 자료의 1차가공은 최종 결과정보 및 지표와 밀접하게 관련이 되어 있으며 Decision Engine(56)에서 최종 결과정보 및 지표의 산출을 실시간적으로 할 수 있도록 요약하는 작업을 수행한다.

예를 들어, Decision Engine에서 접속사용자 분포에 따른 적절한 네트워크접속방법을 도출한다면 데이터

가공부(52)에서는 우선 측정오류나 송수신오류로 사용할 수 없는 자료를 제거하고 최소한의 서버넷정보들
으로 자료를 그룹화하여 서버넷이름, 서버넷의 소속네트워크, 그룹화된 정보의 개수, 등으로 구성된 요약
정보를 생성한 후에 최소한의 서버넷이름으로 자료를 저장한다. 이러한 작업은 최종 결과정보 및 지표에
따라 각기 다르게 계획되고 수행되어야 한다.

또한, 상기 Decision Engine(56)은 데이터가공부(52)에서 1차가공하여 저장된 자료를 바탕으로, 얻고자하
는 최종 결과정보 및 지표의 조건에 따라 적절한 자료를 QoS데이터베이스(54)에서 추출한 후 그룹화하여
결과를 산출한다.

상기 Decision Engine(56)은 정상상태 및 경고상태, 위험상태에 대한 결과값의 범위(Threshold)를 포함하
고 있어 최종결과 및 지표값의 산출시에 즉시 현재의 상태를 진단하고 보고해 준다. 또한 이것을 실시하
므로 연동하여 담당자에게 연락을 취하거나 처리프로그램을 실행시키는 기능도 들어 있다. 장기간의 자료
를 바탕으로 레포트를 생성하여 네트워크의 진화추이 및 문제점분석도 가능하다.

한편, 도 2는 본 발명에 따른 어플리케이션을 사용한 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정
보의 수집/분석 시스템의 개괄적 구성을 도시한 블록도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 크게 어플리케이션을 사용하는 리모트 클라이언트(110)와, 상기 클
라이언트(110)와 직접 연결되어 어플리케이션 서비스를 제공하는 어플리케이션서버(130)와, 상기 클라이
언트와 상기 어플리케이션서버간의 QoS정보 및 기타정보를 수집/분석하는 서버장치(140)로 구성된다.

상기 리모트 클라이언트(110)는 상기 서버서버(130)의 어플리케이션을 수행하고 결과를 보여주는 어플
리케이션부(124)와, 어플리케이션에서 처리되는 모든 데이터 및 기타 정보에 대한 자료를 수집하는 데이
터수집부(122)와, 상기 데이터수집부(122)에서 수집된 자료를 수집서버장치(140)로 전송하는 데이터전송
부(120)와, 인터넷상의 모든 프로토콜을 청하며 인터넷 통신을 위해 처리를 담당하는 인터넷프로토콜부
(116)와, 그리고 인터넷망을 연결할 수 있는 모뎀 또는 네트워크어댑터등과 같은 하드웨어 네트워크 장
치인 Network연결부(112)로 구성된다.

상기 데이터수집부(122)와 데이터전송부(120)는 Client Component로서 어플리케이션에 따라 적합하게
Java Applet, ActiveX Component, Binary DLL File, 등으로 제작되어 자동배포 또는 어플리케이션 패키지
에 통합 배포되어 설치 및 실행된다.

한편, 도 1에서의 데이터수집부(20)는 웹브라우저(22)에서 자료를 데이터수집부(20)로 넘겨주는데 반해서,
도 2의 데이터수집부(122)는 어플리케이션부(124)로 가는 모든 데이터를 데이터수집부(122)에서 직접 처
리하여 자체적으로 자료를 생성하며 도 1에서보다 더욱 상세하고 정확한 자료를 수집할 수 있다.

데이터수집부(122) 및 데이터전송부(120)는 시스템에 등록되어 시스템이 기동할 때 항상 실행되며(Remote
Execution) 자체적으로 자료를 수집하여 수집서버장치(140)로 수집한 자료를 전송하는 역할을 한
다.(Remote Casting)

상기 데이터수집부(122)는 시스템의 네트워크 장치드라이버의 상위계층에 존재하여 Network연결부(112)를
통하여 어플리케이션을 사용하는 리모트 클라이언트(110)에 도달하는 모든 Network Packet을 처리한다.

상기 패킷을 처리함에 있어서, 상기 데이터수집부(122)는 관심의 대상인 특정 Application에 대한
Network Packet을 대상으로 각각의 Network Packet의 크기 및 시간 정보, Network Packet의 특정 Offset
에 위치한 정보의 빈도정보, 사용자의 접속시간정보, 어플리케이션의 응답요청에 대한 응답시간정보, 등
을 측정하고 수집한다. 또한 ICMP(Internet Control Message Protocol)를 이용하여 서버서버까지의 도
달시간 및 도달경로에 대한 정보, 서버서버의 응답시간 및 성능관련된 정보, 등 서버에 관련된 정보도
수집한다.

이와 같이 수집되는 정보는, 도 3에 도시한 바와 같이, 정보종류, 정보형태, 정보, 등의 필드로 표준화되
어 데이터전송부(120)로 넘겨진다.

상기 데이터전송부(120)는 COM인터페이스나 IPC(Inter Process Communication), 등의 방법을 통하여 데이
터수집부(122)로부터 수집된 자료를 넘겨받는다. 수집된 자료는 효율적인 데이터전송을 위하여 압축을
하게 된다.

이 때, 사용하는 압축 알고리즘은 널리 알려진 PKZIP이나 Huffman Encoding방식, 등이 사용될 수 있다.

그리고, 서버로의 전송은 신뢰성있는 전송을 위하여 TCP(Transmission Control Protocol)와 포트번호 80
을 사용할 수 있다. 대부분의 네트워크에서 해킹이나 외부침입방지, 등을 위하여 방화벽을 설치하여 네트
워크연결을 제한하지만 인터넷 웹연결은 가능하게 되어 있다.

데이터전송부(18)에서는 HTTP포트인 80을 TCP포트로 사용하여 수집된 정보를 전송하므로 모든 네트워크에
서 특별한 추가설정이 없이 데이터수집이 가능하다. 고객의 요청이나 특별한 제약이 있는 경우에는 포트번
호의 조정도 가능하다.

또한, 고속의 정보전송을 위하여, 도 4에 도시한 바와 같이, 복수개의 TCP세션을 사용할 수도 있다. 예
를 들어, 1MB 크기의 압축된 정보를 전송할 경우 10개의 TCP세션을 열어서 각각 1/10, 즉, 100KB씩 쪼개
어 전송하므로 전송에 소요되는 시간을 대폭 줄일수 있다.

서버장치(140)는 인터넷망을 연결을 위한 하드웨어 네트워크 장치인 Network연결부(142)와, 인터넷 통신
을 위한 처리를 담당하는 인터넷프로토콜부(146)와, 리모트 클라이언트(110)에서 전송한 자료를 수신하는
데이터수신부(148)와, 동시에 복수개의 리모트 클라이언트(110)에서 자료를 수신할 때 각각의 Task를 관
리하는 트랜잭션관리부(150)와, 리모트 클라이언트(110)로부터 수신된 자료를 적절하게 가공하는 데이터
가공부(152)와, 1차로 가공된 자료 및 기타자료들을 저장하는 QoS데이터베이스(154)와, 그리고 QoS데이
터베이스(154)에 저장된 자료를 기반으로 다양한 정보 및 지표들을 산출하는 Decision Engine(156)으로 구
성된다.

상기 데이터수집부(148), 트랜잭션관리부(150), 데이터가공부(152), QoS데이터베이스(154), Decision Engine(156) 등은 처리용량에 따라 별도의 시스템으로 만들 수 있으며, 상기 데이터수집부(148)는 리모트 클라이언트(110)의 데이터전송부(120)와 직접적으로 통신을 하며 유기적인 관계를 가진다.

상기 데이터수집부(148)는 어플리케이션을 사용하는 리모트 클라이언트(140)의 데이터전송부(116)에서 전송한 자료를 TCP세션의 80포트 또는 직접 지정한 다른포트를 통하여 수신한다. 복수개의 세션을 통한 데이터전송인 경우에는 각각의 세션을 통하여 수신되는 자료를 통합한다.

이때, 트랜잭션관리부(150)는 복수개의 클라이언트 및 각각의 클라이언트에서 연결된 복수개의 세션을 관리한다. 그리고 수신이 완료되면 압축된 방식에 따라서 압축을 해제한다. 압축이 해제된 자료는 COM 인터페이스나 IPC(Inter Process Communication), RPC(Remote Procedure Call), 등의 방법을 통하여 데이터가공부(152)로 넘겨진다.

상기 데이터가공부(152)에서는 어플리케이션을 사용하는 리모트 클라이언트(140)에서 수집된 자료 가운데 최종 결과정보나 송수신오류로 사용할 수 없는 자료를 제거하고 1차가공한다. 수집된 자료의 1차가공은 최종 결과정보 및 지표와 밀접하게 관련이 되어 있으며 Decision Engine(156)에서 최종 결과정보 및 지표의 산출을 실시간적으로 할 수 있도록 요약하는 작업을 수행한다. 예를 들어, Decision Engine에서 Packet크기의 분포분석에 따른 지표값을 산출하고자 한다면, 데이터가공부(152)에서는 우선 특정오류나 송수신오류로 사용할 수 없는 자료를 제거하고 원하는 결과를 산출할 수 있는 최소한의 Packet크기정보 단위로 자료를 그룹화하여 클라이언트정보, Packet크기정보 단위, 그룹화된 자료의 개수, 등으로 구성된 요약정보를 생성한 후에 최소한의 Packet크기정보로 자료를 저장한다. Decision Engine에서의 이러한 작업은 최종 결과정보 및 지표에 따라 각기 다르게 계획되고 수행되어야 한다.

상기 Decision Engine(156)은 데이터가공부(152)에서 1차가공하여 저장한 자료를 바탕으로 얻고자하는 최종 결과정보 및 지표의 조건에 따라 적절한 자료를 QoS데이터베이스(154)에서 추출한후 그룹화하여 결과를 산출한다.

또한, Decision Engine(156)은 정상상태 및 경고상태, 위험상태에 대한 결과값의 범위(Threshold)를 포함하고 있어 최종결과 및 지표값의 산출시에 즉시 현재의 상태를 진단하고 보고해 준다. 또한 이것을 실시간으로 연동하여 담당자에게 연락을 취하거나 처리프로그램을 실행시키는 기능도 들어 있다. 장기간의 자료를 바탕으로 레포트를 생성하여 네트워크의 진화추이 및 문제점분석도 가능하다.

한편, 도 5는 웹서버와 연계되어 웹 어플리케이션서비스를 수신하는 클라이언트와 어플리케이션서버와 연계되는 클라이언트에서 수집될 수 있는 QoS 및 기타 데이터 유형들과, 이렇게 수집된 데이터들을 토대로 상기 정보수집서버장치에서 산출될 수 있는 데이터 유형들을 예시적으로 도시하고 있다.

상기된 바와 같이, 데이터수집 및 데이터전송 프로그램을 시스템에 등록하여 웹브라우저나 시스템이 가동할 때 항상 실행되고(Remote Execution), 정보를 수집하며(Remote Execution) 수집서버장치로 수집한 자료를 전송하는(Remote Casting) 자료수집체계는 정보가전, 미들웨어에 적용하여 정보가전제품의 Firmware 버전 정보파악이나 사용량검침, 등에 사용할 수 있다.

또한 지능망(IN, Intelligent Network)에서의 TCE(Test Creation Environment)환경에 적용하여, 교환장비의 가동시에 데이터수집 및 데이터전송 프로그램이 실행되어(Remote Execution) 각종 자료를 수집하고(Remote Execution), TCE에서 요구하는 Test Call을 적정한 범위내에서 발생시켜 그 결과정보를 수집하여(Remote Execution) 수집서버장치로 수집한 자료를 전송하는(Remote Casting) 것이 가능하다.

본 발명은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수가 있다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 이루어지는 본 발명에 의하면, IP 네트워크에 접속된 원격클라이언트에서의 어플리케이션 및 서버의 실제적인 품질지표(QoS)를 용이하게 측정하고 IP Network를 통하여 간편하게 수집할 수 있는 방법 및 수단을 제공함으로써, 시간적, 경제적손실 및 자료의 부정확성을 보완, 보상할 수 있으며 실시간으로 자료의 분석을 통한 레포트생성 및 모니터링을 통하여 사전 장애예방 및 신속한 의사결정에 도움을 줄 수 있다.

또한 Remote Monitoring를 통하여 서비스서버에 추가적인 부하를 주지않으면서 서비스서버의 상태 및 QoS 정보를 수집할 수 있으며, Remote Casting를 통하여 수집서버의 부하를 대폭경감하면서 클라이언트중심의 데이터수집체계를 확립할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

네트워크상에 정보수집서버장치를 구비하여 원격 클라이언트와 웹서버간의 QoS 정보 및 기타정보를 수집/분석하는 시스템에 있어서,

상기 클라이언트는

상기 웹서버에서 제공되는 각종 콘텐츠를 수신하여 처리하는 웹브라우저와,

상기 웹브라우저의 처리과정에서 QoS정보 및 기타정보를 수집하는 데이터수집부와,

상기 데이터수집부에서 수집된 자료를 상기 정보수집서버장치에 전송하는 데이터전송부를 포함하며;

상기 정보수집서버장치는

상기 클라이언트에서 전송한 자료를 수신하는 데이터수신부와,

상기 수신된 자료를 가공하여 요약하는 데이터가공부와,

상기 가공된 자료를 데이터베이스화하여 관리하는 QoS데이터베이스와,

상기 QoS데이터베이스에 저장된 자료를 추출하여 다양한 정보 및 지표를 산출하는 다시전엔진을 포함하는 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템,

청구항 2

네트워크상에 정보수집서버장치를 마련하여 원격 클라이언트와 어플리케이션서버간의 QoS정보 및 기타정보를 수집/분석하는 시스템에 있어서,

상기 클라이언트는

상기 서버와 연계되어 해당 어플리케이션을 수행하는 어플리케이션부와,

상기 어플리케이션 수행과정에서 발생하는 모든 QoS정보 및 기타정보에 대한 자료를 수집하는 데이터수집부와,

상기 데이터 수집부에서 수집된 자료를 상기 정보수집서버장치로 전송하는 데이터전송부를 포함하며;

상기 정보수집서버장치는

상기 클라이언트에서 전송된 자료를 수신하는 데이터수신부와,

상기 수신된 자료를 가공하여 요약하는 데이터가공부와,

상기 가공된 자료를 데이터베이스화하여 관리하는 QoS데이터베이스와,

상기 QoS데이터베이스에서 자료를 추출하여 다양한 정보 및 지표를 산출하는 다시전엔진을 포함하는 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템,

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 클라이언트가 서비스서버의 어플리케이션을 실행하게 되면, 상기 데이터수집부는 상기 어플리케이션에 관련된 QoS자료의 수집을 자동으로 실행하고, 상기 데이터전송부는 상기 수집된 QoS자료를 상기 정보수집서버장치로 원격 전송하는 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템,

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 데이터 전송부는 상기 데이터수집부에서 수집된 QoS자료를 압축한 후 다수개의 TOP세션을 사용하여 다수개로 분할된 압축자료를 정보수집서버장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템,

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 데이터가공부는 클라이언트측으로부터 수신된 QoS자료들 중에서 오류 정보를 제거하고 최종 결과정보 및 지표와 관련하여 QoS자료를 가공 요약하는 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템,

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 다시전엔진은 최종 결과정보 및 지표의 조건에 따라 적절한 자료를 상기 QoS데이터베이스에서 추출한후 그룹화하여 결과를 실시간으로 산출하여 제공하는 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 시스템,

청구항 7

클라이언트가 웹브라우저를 통해서 웹서버와 연계되어 웹서비스를 제공받는 경우,

상기 웹브라우저를 통해서 상기 웹서버의 콘텐츠를 수신함에 따라, 클라이언트측에 구비되는 데이터수집수단을 이용하여 해당 QoS자료 및 기타자료를 수집하는 데이터수집 단계와,

상기 수집된 QoS자료를 정보수집서버장치에 원격 전송하는 데이터전송 단계와,

상기 클라이언트측으로부터 원격 전송된 자료를 상기 정보수집서버장치에서 수신하는 데이터수신 단계와,

상기 수신된 자료를 가공하여 요약한 후 데이터베이스화하는 데이터가공 및 저장 단계와,

상기 가공 저장된 자료를 추출하여 다양한 정보 및 지표를 산출하는 데이터분석 및 산출 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 방법,

청구항 8

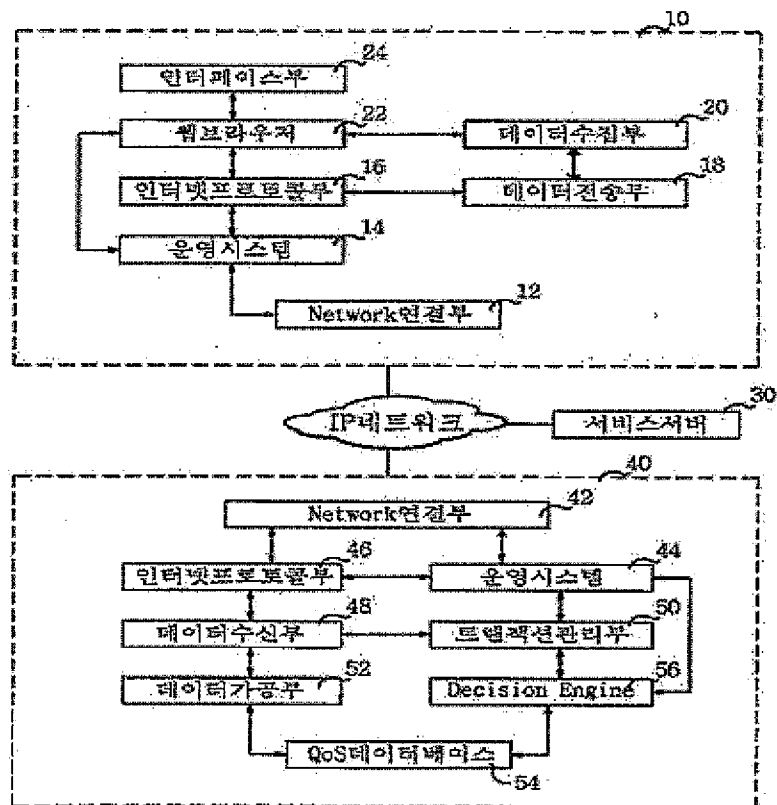
클라이언트가 어플리케이션부와 연동되는 QoS데이터 수집수단 및 데이터 전송수단을 구비하여 해당 어플리케이션서버와 연계되는 경우,

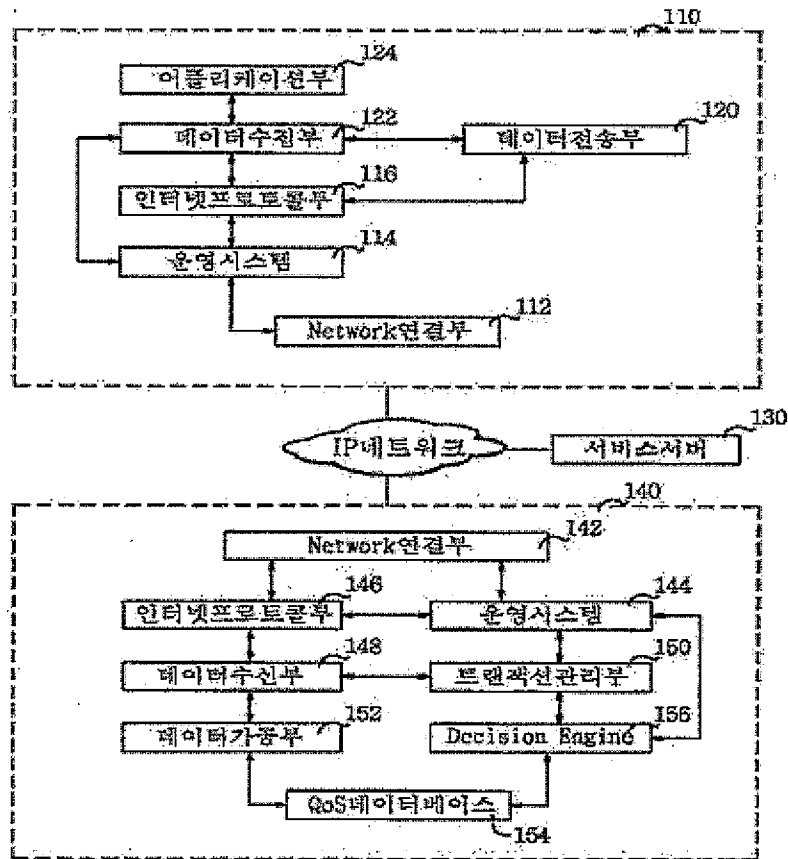
클라이언트가 상기 서버의 어플리케이션을 수행함에 따라, 상기 어플리케이션 수행과정에서 발생하는 모든 QoS정보 및 기타정보에 대한 자료를 수집하는 데이터수집 단계와,

상기 수신된 QoS자료를 정보수집서버장치에 원격 전송하는 데이터전송 단계와,
 상기 클라이언트측으로부터 원격 전송된 자료를 상기 정보수집서버장치에서 수신하는 데이터수신 단계와,
 상기 수신된 자료를 가공하여 요약한 후 데이터베이스화하는 데이터가공 및 저장 단계와,
 상기 가공 저장된 자료를 특출하여 다양한 정보 및 지표를 산출하는 데이터분석 및 산출 단계를 포함하는
 것을 특징으로 하는 클라이언트/서버 시스템에 대한 QoS정보 및 기타정보의 수집/분석 방법.

도면

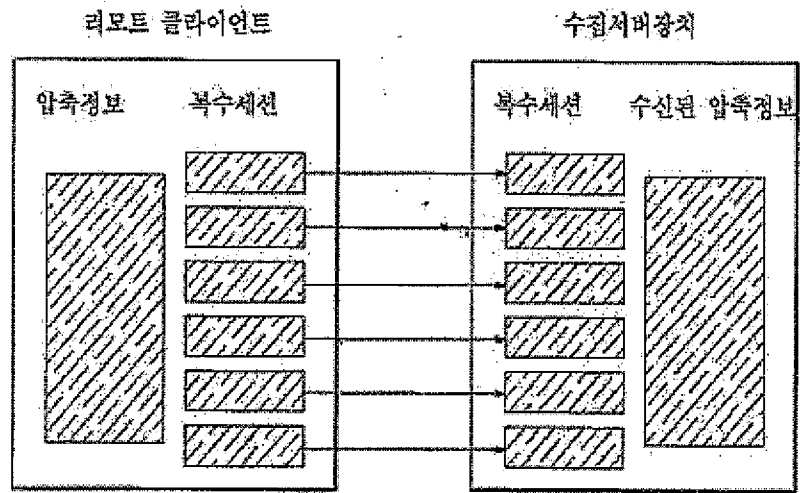
도면1





도 3





시스템 구분	수집/산출 가능한 정보
웹브라우저를 사용한 클라이언트	<ul style="list-style-type: none"> * 사용자가 접속한 URL 및 시간 * 파일수신 시작/종료 시간 * 파일수신 상태(성공, 실패, 취소) 및 파일 수신량 * URL Stay Time * End-to-End Response Time * 서버로의 도달경로 추적 * 서버로의 도달 홉(Hop)수 추적 * 서버 처리시간 측정
어플리케이션을 사용한 클라이언트	<ul style="list-style-type: none"> * 사용자가 접속한 시간 * 트래픽 수신시 시간대별 분포 * 트래픽 수신시 패킷 크기별 분포 * End-to-End Response Time * 서버로의 도달경로 추적 * 서버로의 도달 홉(Hop)수 추적 * 서버 처리시간 측정
정보수집/분석 서버	<ul style="list-style-type: none"> * 트래픽 frequency와 분포분석에 따른 지표값 * 패킷 크기의 분포분석에 따른 지표값 * 접속사용자 분포에 따른 적절한 네트워크접속 방법 도출 * 저미스접속에 따른 네트워크 용량산출 * 서비스분석에 따른 문제점 분석 및 해결책 도출